

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-128930

(43)Date of publication of application : 10.08.1982

(51)Int.Cl.

H01L 21/56

(21)Application number : 56-015460

(71)Applicant : YAMAGATA NIPPON DENKI KK

(22)Date of filing : 04.02.1981

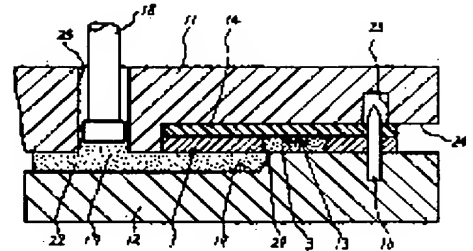
(72)Inventor : SATO TADAAKI

(54) RESIN SEALING

(57)Abstract:

PURPOSE: To seal by resin without making the sealing resin contact with the substrate other than the specified sealed region by a method wherein the transfer molding is performed using a cavity made by trimming a plate material separate from the sealing die.

CONSTITUTION: A concave 24 in which a printed circuit board 14 or a lead frame on which an electronic component 13 is mounted, a piercing hole 25 into which a plunger head 18 is inserted and a pilot hole 23 for positioning are provided to the upper die 11. A runner 19 through which sealing resin 22 is introduced and a gauge pin 16 are provided to the lower die 12. The positioning of the printed circuit board 14 and the upper die 11 is made by inserting the gauge pin 16 of the lower die 12 into the pilot hole. The dice are clamped by a molding press and the sealing resin 22 put into a pot 17 is heated and melted and lead into a cavity 3 so as to fill it. The sealing resin in the runner 19 does not touch the board 14, so that the damage of the board 14 is avoided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭61-46049

⑬ Int. Cl.⁴
H 01 L 21/56⑭ 特 許 公 報 記 号
⑮ 庁内整理番号
T-6835-5F

⑯ 公告 昭和61年(1986)10月11日

発明の数 1 (全3頁)

⑰ 発明の名称 樹脂封止方法

⑱ 特 願 昭56-15460

⑲ 公 開 昭57-128930

⑳ 出 願 昭56(1981)2月4日

㉑ 昭57(1982)8月10日

㉒ 発 明 者 佐 藤 忠 明 山形市北町四丁目12番12号 山形日本電気株式会社内

㉓ 出 願 人 山形日本電気株式会社 山形市北町四丁目12番12号

㉔ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

審 査 官 高 橋 武 彦

1

㉕ 特許請求の範囲

1 上型と下型との間に樹脂封止が施される基板とともに、樹脂封止位置や形状を決めるキャビティが設けられたキャビティプレートを紹介させて樹脂を前記キャビティ内に充填することを特徴とする樹脂封止方法。

発明の詳細な説明

本発明は、電子部品等を樹脂封止する方法に関するものである。

従来、プリント基板に実装された電子部品を保護する事を目的とする樹脂封止方法としては、トランスファーモールドが一般的に行なわれている。

このトランスファーモールド方法において、封止金型は上下に2分割されるが、下型に封止樹脂を充填するキャビティを有している。

封止樹脂をこのキャビティに充填させる方法としては、上下金型の間に電子部品を実装したプリント基板やリードフレームを下型に固定されたゲージピンで位置決めして装着した後、モールドプレスにてクランプし、ポットに挿入した封止樹脂をプランジャヘッドの下降と共に加熱・溶融させランナー、ゲートを通じてキャビティに充填させていた。

プリント基板やリードフレームに実装された電子部品を封止樹脂にて保護する目的の封止樹脂は耐湿性や剝離性を向上させた接着性能の良好な樹脂である。従来方法においては、プリント基板やリードフレームの所定の位置に封止樹脂を誘導

2

するランナーが、プリント基板上に印刷やエッチングで構成されている回路部を横切る場合は、樹脂封止後、カルとプリント基板を分離する作業の際に、封止樹脂の接着性が高い為に回路部分もいっしょに剝離してしまい、回路を切断してしまう。又、回路部を横切る事を避ける為にランナーを迂回させると、ランナー形状が複雑となり封止金型を製作するのに時間と費用が多く必要となる。又ポットから封止位置までの距離が遠くなり、封止部に未充填やボイド等の外観不良を発生させてしまう欠点があつた。

本発明は、プリント基板やリードフレームの樹脂封止範囲以外には封止樹脂を接触させる事がなく、回路損傷や外観不良の生じない樹脂封止方法を提供するものである。

本発明によれば、プリント基板やリードフレームに実装された電子部品を保護する事を目的とする樹脂封止の方法において、封止金型とは別個に板材を抜き加工して製作したキャビティプレートを使用してトランスファーモールドする事によりプリント基板やリードフレームの所定の封止範囲以外には封止樹脂を接触させないで樹脂封止する事を特徴とする樹脂封止方法を得る。

次に、図面を参照して本発明をより詳細に説明する。

本発明の一実施例によれば、第1図に示すようなキャビティプレート1が用いられる。このキャビティプレート1はプリント基板やリードフレームのパイロット穴位置に同じ大きさのパイロ

3

4

ット穴2を設け、電子部品を樹脂封止する位置にも所定の形状のキャビティ3を抜き加工して形成される。

かかるキャビティプレート1を用いた樹脂封止方法は第2図の封止金型の断面図を用いて説明する。上型11には、電子部品13の実装されたプリント基板14やリードフレームの電子部品13を有しない面が取り付けられる凹部24とプランジャヘッド18が挿入される貫通孔25とが設けられており、凹部24には更にプリント基板14のバイロット穴と位置を同じくしてプリント基板14の位置決めをするためのバイロット孔23を有している。下型には封止樹脂22の通るランナー19が設けられており、さらに上型11のバイロット孔23に対応する位置にゲージピン16が設けられている。

まず下型12のゲージピン16にキャビティプレート1のバイロット穴2を通すようにキャビティプレート1が取り付けられ、更にその上にやはりゲージピン16にバイロット穴が通るようにプリント基板14等を取り付け、その後、上型11をバイロット孔23にゲージピンが入るように取り付けられる。このゲージピン16とキャビティプレート1のバイロット穴2とプリント基板14等のバイロット穴と上型11のバイロット孔23とでこれら全体の位置合せがなされる。

その後、モールドプレスでクランプし、ボット17に封止樹脂22を挿入し、挿入した封止樹脂22をプランジャヘッド18の下降に共ない加熱・溶融させ、ランナー19に流し込み、ゲート20を通じてキャビティプレート1に設けられたキャビティ3に充填させる。

この方法によれば、封止樹脂はキャビティプレート1の下面に接触しながら、キャビティ3に到達するので、プリント基板14を部分的に樹脂封止する際には封止樹脂が接触するのは樹脂封止範囲のみであり、プリント基板14上の樹脂封止の必要のない回路が構成されている部分には全く接触することは無い。このためプリント基板14の樹脂封止部以外が損傷を受けることがない。

なお、キャビティプレート1とランナー19との分離を容易にするには、キャビティプレート1

の下面に離型剤を塗付すれば良く、プリント基板14に離型剤が付着して外観不良の悪影響を及ぼすことは無い。かかる効果はプリント基板14の代わりに電子部品の搭載されたリードフレームを樹脂封止する際にも同様である。

キャビティプレート1は、市販の板材を適当に選ぶことにより材質や板厚を任意に選択できるしキャビティ3の抜き加工も切断金型や機械加工、及びエッチング等により容易に製作することができる。又、キャビティプレート1の摩耗対策として焼入れや窒化、さらに硬質クロムメッキ等の処理を施す事もできる。

本発明の効果としては、下記項目が挙げられる。

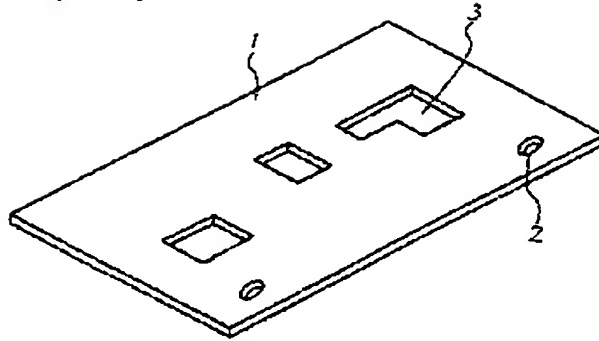
- ① 板材を抜き加工して製作したキャビティプレート1を使用するので、従来型のように複雑な部品の組合せによるキャビティの構成が不要となり、封止金型を製作する時間が短縮され安価にできる。
- ② ランナー19をボット17からキャビティ3まで任意に走らす事ができるので、未充填やボイド等の外観不良に対して封止条件の巾を広くとる事ができる。
- ③ キャビティプレート1を2枚とし、封止樹脂の通れる穴を設けたプリント基板14を上下から挟み込んで樹脂封止すれば、プリント基板14の両面に樹脂封止する事ができる。
- ④ プrint基板14における封止位置の変更や封止範囲の変更は、キャビティプレート1を交換すれば容易に可能である。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例に使用するキャビティプレートの斜視図、第2図は、第1図のキャビティプレートを使用した本発明の一実施例による封止方法を説明する為の断面図である。

1……キャビティプレート、2……バイロット穴、3……キャビティ、11……上型、12……下型、13……電子部品、14……プリント基板、16……ゲージピン、17……ボット、18……プランジャヘッド、19……ランナー、20……ゲート、22……封止樹脂、23……バイロット孔、24……凹部、25……貫通孔。

第 1 図



第 2 図

